

© EPODOC / EPO

PN - JP2000141708 A 20000523
PD - 2000-05-23
PR - JP19980314981 19981105
OPD - 1998-11-05
TI - MANUFACTURE OF COLOR-PRINTED ARTICLE AND COLOR
PRINTER
IN - MATSUNAGA NOBUAKI;YAMAZAKI YASUNORI
PA - SEIKO EPSON CORP
IC - B41J2/21 ; B41J29/00 ; B41M1/14 ; B41M7/00

© WPI / DERWENT

TI - Color printing method for plastic goods, metal products, involves forming white background layer on print surface which does not absorb ink
PR - JP19980314981 19981105
PN - JP2000141708 A 20000523 DW200035 B41J2/21 011pp
PA - (SHIH) SEIKO EPSON CORP
IC - B41J2/21 ;B41J29/00 ;B41M1/14 ;B41M7/00
AB - JP2000141708 NOVELTY - A white background layer is formed on the print surface of product (W) using background formation head (51). The required pattern is printed on the print surface which does not have ink absorbing property by spewing colored ink on the print surface from a recording head (21).
- DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for color printing apparatus.
- USE - For printing color pattern on plastic goods, metal products, etc.
- ADVANTAGE - Offers printing of fine patterns, fine characters with high print quality and improves ink scratch resistant property of prints as printed surface does not have ink absorbability property.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows block diagram of color print system.
- Recording head 21
- Background formation head 51
- Product W
- (Dwg.1/5)
OPD - 1998-11-05
AN - 2000-405759 [35]

© PAJ / JPO

- PN - JP2000141708 A 20000523
- PD - 2000-05-23
- AP - JP19980314981 19981105
- IN - MATSUNAGA NOBUAKIYAMAZAKI YASUNORI
- PA - SEIKO EPSON CORP
- TI - MANUFACTURE OF COLOR-PRINTED ARTICLE AND COLOR PRINTER
- AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color-printed article and a color printer capable of performing printing of a precise pattern or a character even on a medium having a colored foundation and achieving printing superior in resistance to scratching even on a medium having no ink-absorbing property by a method of ink-jetting.
- SOLUTION: By a color printer 1, a white foundation layer is formed on a printing face of a medium W by using a foundation layer forming head 51, then color printing is performed on the printing face by means of a recording head 21. When the face becomes in an incompletely drying condition, a liquid type coating agent is applied on the printing face of the medium W by using a coating head 25. Ultraviolet rays are emitted to the liquid type coating agent from an ultraviolet emitting device 40 so that the coating agent is cured to be fixed, then the printing face of the medium W is coated with an overcoat film.
- I - B41J2/21 ;B41J29/00 ;B41M1/14 ;B41M7/00

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-141708

(P2000-141708A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000.5.23)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード* (参考)
B 4 1 J	2/21	B 4 1 J 3/04	1 0 1 A 2 C 0 5 6
	29/00	B 4 1 M 1/14	2 C 0 6 1
B 4 1 M	1/14	7/00	2 H 1 1 3
	7/00	B 4 1 J 29/00	G
			H

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-314981

(22) 出願日 平成10年11月5日 (1998.11.5)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 松永 信昭

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 山崎 保範

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

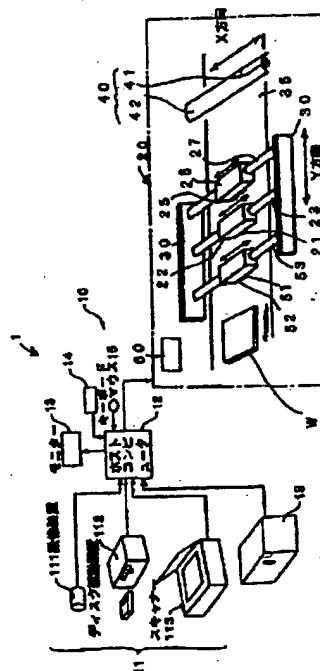
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラー印刷物品の製造方法およびカラー印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 下地の色が白色とは限らない媒体に対しても細かな模様や文字をカラーでき、かつ、インク吸収性のない媒体に対してもインクジェット法により、耐スクラッチ性の高い印刷を行うことのできるカラー印刷物品の製造方法、およびカラー印刷装置を提供すること。

【解決手段】 カラー印刷装置1において、下地層形成用ヘッド51が媒体Wの被印刷面に白色の下地層を形成した後、記録ヘッド21が媒体Wの被印刷面にカラー印刷を行う。そして、それが半乾きになった位のときに、コーティング用ヘッド25は、媒体Wの被印刷面に液状のコーティング剤を塗布する。そして、液状のコーティング剤に紫外線照射装置40から紫外線を照射して、コーティング剤を固化し、定着させ、媒体Wの被印刷面はオーバーコート膜で覆う。



【0004】また、プラスチック製品や金属製品などはインク吸収性がないので、インクジェット法で印刷を行うと、インクと下地との密着性の影響により、軽く引っ掻いただけでも、インクが剥げてしまうことがあるなど、耐スクラッチ性が低い。

【0005】そこで、本発明の課題は、下地の色が白色とは限らない媒体に対しても細かな模様や文字をカラーで付すのに適したカラー印刷物品の製造方法、およびカラー印刷装置を提供することにある。

【0006】さらに、本発明の課題は、インク吸収性のない媒体に対してもインクジェット法により、耐スクラッチ性の高い印刷を行うことのできるカラー印刷物品の製造方法、およびカラー印刷装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係るカラー印刷物品の製造方法では、媒体の被印刷面に対して白色の下地層を形成した後、インクジェット方式の記録ヘッドから各色のインク滴を吐出して前記下地層の上にカラー印刷を行うことを特徴とする。

【0008】本発明では、媒体の被印刷面に対して白色の下地層を形成した後、インクジェット方式の記録ヘッドによってカラー印刷を行うので、下地の色が白色とは限らない媒体に対しても細かな模様や文字を高い品位でカラー印刷を施すことができる。また、インクジェット法であれば、印刷すべきパターンを版をおこす必要がないので、少量多品種の印刷や個人的な印刷を行うのに適している。

【0009】本発明において、前記被印刷面がインク吸収性のない場合には、前記記録ヘッドから各色のインク滴を吐出して前記下地層の上にカラー印刷を行った後、当該被印刷面の表面を透明なオーバーコート膜で覆うことが好ましい。すなわち、インク吸収性のない媒体に対してインクジェット法で印刷したままでは、インクと下地との密着性がわるいので、軽く引っ掻いただけでも、インクが剥げてしまうことがあるが、本形態では、インク滴で印刷が行われた後の前記被印刷面の表面を透明なオーバーコート膜で覆う。従って、印刷およびオーバーコーティングを終えた後の被印刷面では、引っ掻いてもインクが剥げてしまうことはない。

【0010】本発明において、たとえば、前記下地層および前記オーバーコート膜の形成はいずれも、前記被印刷面の表面に対して液状物を塗布した後に、該液状物を固化させることにより行う。

【0011】この場合に、前記下地層および前記オーバーコート膜を形成するための液状物としていずれも紫外線硬化性のものを用いることにより、該液状物を紫外線照射により一括して硬化させることができる。

【0012】また、前記下地層および前記オーバーコー

ト膜を形成するための液状物としていずれも熱硬化性のものを用いることにより、当該液状物を加熱することにより一括して硬化させることができる。

【0013】さらに、前記下地層と前記オーバーコート膜との相性によっては、前記下地層および前記オーバーコート膜のうちの一方を形成するための液状物として紫外線硬化性のものを用い、他方を形成するための液状物として熱硬化性のものを用い、当該各液状物をそれぞれ紫外線照射および加熱により硬化させることもある。このような方法を実施するためのカラー印刷装置には、媒体の被印刷面に対して白色インクを吐出して当該被印刷面上に白色の下地層を形成する下地層形成用ヘッドと、当該下地層の上に各色のインク滴を吐出してカラー印刷を行うインクジェット方式の記録ヘッドと、前記下地層形成用ヘッドと前記媒体との相対移動、および前記記録ヘッドと前記媒体との相対移動を行わせることにより、前記被印刷面に対する前記下地層の形成、および該下地層上へのカラー印刷を可能とする移動機構とを設ける。

【0014】また、媒体の被印刷面に対して白色インクを吐出して当該被印刷面上に白色の下地層を形成する下地層形成用ヘッドと、当該下地層の上に各色のインク滴を吐出してカラー印刷を行うインクジェット方式の記録ヘッドと、該記録ヘッドから吐出されたインク滴でカラー印刷が行われた後の前記被印刷面に対して透明なオーバーコート膜を形成するための液状のコーティング剤を吐出するコーティング用ヘッドと、前記下地層形成用ヘッドと前記媒体との相対移動、前記記録ヘッドと前記媒体との相対移動、および前記コーティング用ヘッドと媒体との相対移動を行わせることにより、前記被印刷面に対する前記下地層の形成、該下地層上へのカラー印刷、および該カラー印刷面へのコーティングを可能とする移動機構とを有するカラー印刷装置を用いることが好ましい。

【0015】この場合には、前記液状のコーティング剤が吐出された前記被印刷面に対して紫外線を照射して当該被印刷面上の前記白色インクおよび前記液状のコーティング剤を一括して固化する紫外線照射装置と、該紫外線照射装置にまで前記媒体を搬送してくる媒体搬送装置とを設けることが好ましい。

【0016】また、前記液状のコーティング剤が吐出された前記被印刷面を加熱して当該被印刷面上の前記白色インクおよび前記液状のコーティング剤を一括して固化する加熱装置と、該加熱装置にまで前記媒体を搬送してくる媒体搬送装置とを設けることが好ましい。

【0017】さらに、前記液状のコーティング剤が吐出された前記被印刷面に対して紫外線を照射して当該被印刷面上の前記白色インクおよび前記液状のコーティング剤のうちの一方を固化する紫外線照射装置と、前記被印刷面を加熱して他方を固化する加熱装置と、該加熱装置および前記紫外線照射装置にまで前記媒体を搬送してく

刷が行われる前の媒体Wの被印刷面の表面に対して、予め、白色の下地層を形成するための白色インクを吐出するためのものである。この下地層形成用ヘッド51としては、白色インクを霧状に噴霧するスプレーヘッドなどを使用できるが、記録ヘッド21と同様な構造（図2参照）のヘッドを使用してもよい。この場合には、図2に示す記録ヘッド21において、インクに代えて白色インクを供給して、吐出させればよいので、その詳細な説明を省略する。

【0032】ここで、キャリッジ22、26、52が支持されているガイド軸23、27、53の両端は、フレーム30によって支持され、このフレーム30はY軸方向（副走査方向）への移動が可能である。このようにして、フレーム30がY軸方向への移動を行うとともに、各キャリッジ22、26、52がガイド軸23、27、53上でX方向に移動することによって、記録ヘッド21と媒体Wとの相対移動、コーティング用ヘッド25と媒体Wとの相対移動、および下地層形成用ヘッド51と媒体Wとの相対移動を行わせる移動機構が構成されている。

【0033】記録ヘッド21、コーティング用ヘッド25および下地層形成用ヘッド51の下方位置には、媒体WをY軸方向に向けて搬送する媒体搬送装置35が構成されている。この媒体搬送装置35では、物品貯留部（図示せず。）から繰り出されてくる媒体Wを受けるホルダー（図示せず。）などが構成されており、このホルダーは、媒体Wをその被印刷面を上に向けた状態で保持する。

【0034】さらに、媒体搬送装置35の搬送方向における下流側には、紫外線照射装置40が配置されている。この紫外線照射装置40には、紫外線ランプ41と、この紫外線ランプ41から放射された光を、その下方位置まで媒体搬送装置35によって搬送されてくる媒体Wに向けて反射するリフレクタ42と、保護カバー（図示せず。）とが構成されている。

【0035】このような構成のカラー印刷装置1は、そのまま家庭用あるいは業務用のカラー印刷装置1として使用できるが、カラー印刷装置1を自動販売機やゲーム機のように店舗や街頭において不特定多数の者が利用するように構成する場合には、カラー印刷装置1に対しては、利用者が投入した硬貨や紙幣を判別する金銭判別機18が搭載される。この金銭判別機18の判別結果はホストコンピュータ12に入力され、ホストコンピュータ12は、金銭判別機18に所定の金銭の投入があったときにカラー印刷装置本体20において媒体Wへの印刷を行わせる。

【0036】このような動作は、ホストコンピュータ12において、ROMなどに予め格納されている動作プログラムに基づいて動作するCPUなどで実現される。

【0037】（カラー印刷装置本体の制御系）図3を参

照して、カラー印刷装置本体20に構成されている制御系の構成を説明する。図3において、カラー印刷装置本体20に構成されている制御手段60は、まず、媒体Wに対して所定の印刷を行うために、ホストコンピュータ12からの印刷指令信号や印刷データを受けて、駆動電圧発生回路31およびヘッド選択回路32を備える記録ヘッド駆動回路30を制御するとともに、キャリッジ駆動回路33なども制御して印刷動作を実行させる。すなわち、ヘッド駆動回路30において、駆動電圧発生回路31は、ノズル開口111からインク滴を吐出させるのに必要な電圧値の台形波を発生させるように構成されている。また、ヘッド選択回路32は、トランジスタTを制御することにより、印刷データに対応する圧電振動子PZTに駆動電圧発生回路31の駆動電圧を選択的に印加する。

【0038】また、図1に示したコーティング用ヘッド25として、図2を参照して説明した記録ヘッド21と同様な構造のものをを用いた場合には、制御手段60は、コーティング用の駆動電圧発生回路31'およびヘッド選択回路32'を備えるコーティング用のヘッド駆動回路30'も制御する。このコーティング用のヘッド駆動回路30'において、駆動電圧発生回路31'は、コーティング用ヘッド25のノズル開口からコーティング剤を吐出させるのに必要な電圧値の台形波を発生させるように構成されている。また、ヘッド選択回路32'は、トランジスタT'を制御することにより、指定されたコーティング領域に対応する圧電振動子PZT'に駆動電圧を選択的に印加する。このように構成すると、スプレーノズルを用いた場合と違って、コーティング剤を媒体Wの被印刷面全体にベタで塗布することができることは勿論、コーティング剤の塗布領域を所望の範囲に設定できるという利点がある。

【0039】さらに、図1に示した下地層形成用ヘッド51として、図2を参照して説明した記録ヘッド21と同様な構造のものをを用いた場合には、制御手段60は、下地層形成用の駆動電圧発生回路31''およびヘッド選択回路32''を備える下地層形成用のヘッド駆動回路30''も制御する。この下地層形成用のヘッド駆動回路30''において、駆動電圧発生回路31''は、下地層形成用ヘッド51のノズル開口から白色インクを吐出させるのに必要な電圧値の台形波を発生させるように構成されている。また、ヘッド選択回路32''は、トランジスタT''を制御することにより、指定された下地層形成領域に対応する圧電振動子PZT''に駆動電圧を選択的に印加する。このように構成すると、スプレーノズルを用いた場合と違って、白色インクを媒体Wの被印刷面全体にベタで塗布することができることは勿論、白色インクの塗布領域を所望の範囲に設定できるという利点がある。

【0040】また、本形態では、制御手段60は、図1を参照した媒体搬送装置35において、媒体搬送装置駆

を塗布する。このような一列分のコーティングが終了すると、フレーム30が1ステップ分移動し、改めて、上記の動作を繰り返すことにより、媒体Wの被印刷面W1全体に液状のコーティング剤が塗布される（ステップS T14）。

【0052】次に、このようにして液状のコーティング剤の塗布が終了すると、媒体搬送装置35は、媒体Wを紫外線照射装置40の真下位置に搬送する（ステップS T15）。

【0053】次に、紫外線照射装置40は、図5（C）に示すように、媒体Wの被印刷面W1に紫外線を照射して、コーティング剤を固化し、定着させる。同時に、下地層C0として塗布した白色のインクを固化し、定着させる。その結果、媒体Wの被印刷面W1はオーバーコート膜C3で覆われる（ステップS T16）。

【0054】しかる後に、媒体搬送装置35は媒体Wを排出し（ステップS T17）、カラー印刷装置1は待機状態に戻る（ステップS T1）。

【0055】このように、本形態では、色が特定されず、かつ、インク吸収性のない媒体Wの被印刷面であってもインクジェット方式の記録ヘッド21からインク滴を吐出してカラー印刷を行う。従って、印刷すべきパターン版をおこす必要がないので、少量多品種の印刷や個人的な印刷を行うのに適している。但し、インク吸収性のない媒体Wに対してもインクジェット法で印刷したままでは、インクと下地との密着性がわるいので、軽く引っ掻いただけでも、インクが剥げてしまうことがある。しかるに、本形態では、インク滴で印刷が行われた後の媒体Wの被印刷面を透明なオーバーコート膜で覆う。従って、カラー印刷およびオーバーコーティングを終えた後の被印刷面では、引っ掻いてもインクが剥げてしまうことはない。また、インクが水溶性であっても、透明なオーバーコート膜で覆われているので、耐水性などにも優れている。

【0056】また、カラー印刷を行う前に白色インクにより下地層C0を形成しておくので、媒体Wの被印刷面W1が何色であっても、品位の高いカラー印刷を行うことができる。

【0057】【その他の実施の形態】なお、上記の形態では、媒体Wとして偏平なものに印刷を施す例を説明したが、ヘッドと被印刷面とが離れているので、多少、凹凸のある媒体Wへの印刷も可能である。

【0058】また、カラー印刷装置1として、利用者が硬貨や紙幣を投入して印刷を行うものを説明したが、金銭判別機18などを省いて業務用として用いれば、他にはない独自の装飾を施した物品が欲しいという顧客の要求に短納期で応えることができる。

【0059】さらに、上記実施形態では紫外線硬化性の白色インクおよびコーティング剤を用いたので、図1に示すカラー印刷装置では紫外線照射装置40を設置した

が、熱硬化性の白色インクおよびコーティング剤を用いた場合には、図1に示すカラー印刷装置には、紫外線照射装置40に代えて、熱風または赤外線を供給する加熱装置を用いればよい。

【0060】さらにまた、下地層とオーバーコート膜との相性によっては、下地層およびオーバーコート膜のうちの一方を形成するための液状物として紫外線硬化性のものを用い、他方を形成するための液状物として熱硬化性のものを用いて、密着性を高めることがある。この場合には、各液状物をそれぞれ紫外線照射および加熱により硬化させることになる。このため、このようなカラー印刷物品を製造するためのカラー印刷装置では、図1において、液状のコーティング剤が吐出された被印刷面に対して紫外線を照射して当該被印刷面上の白色インクおよび液状のコーティング剤のうちの一方を固化する紫外線照射装置40と、被印刷面を加熱して他方を固化する加熱装置（図示せず。）と、この加熱装置および紫外線照射装置40にまで媒体を搬送してくる媒体搬送装置35とを設けることになる。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、媒体の被印刷面に対して白色の下地層を形成した後、インクジェット方式の記録ヘッドからインク滴を吐出して印刷を行うので、下地の色が白色とは限らない媒体に対しても細かな模様や文字を高い品位でモノクロ印刷、あるいはカラー印刷を施すことができる。また、インクジェット法であれば、印刷すべきパターン版をおこす必要がないので、少量多品種の印刷や個人的な印刷を行うのに適している。

【0062】また、インク吸収性のない媒体に対してもインクジェット法で印刷したままでは、インクと下地との密着性がわるいので、軽く引っ掻いただけでも、インクが剥げてしまうことがあるが、インク滴で印刷が行われた後の被印刷面の表面を透明なオーバーコート膜で覆うことにより、印刷およびオーバーコーティングを終えた後の被印刷面において引っ掻いたときでもインクが剥げてしまうことを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカラー印刷装置の概略構成図である。

【図2】図1に示すカラー印刷装置において用いられる記録ヘッドの断面図である。

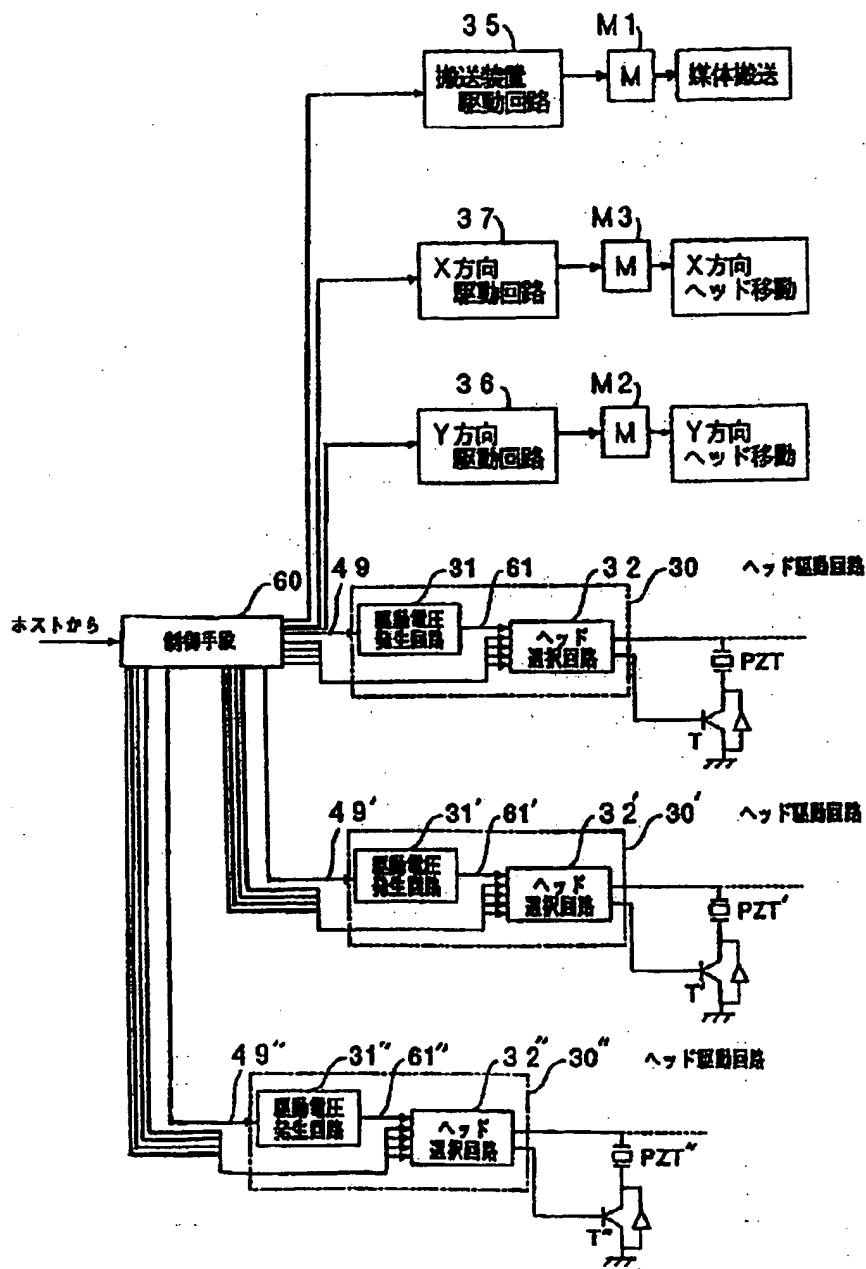
【図3】図1に示すカラー印刷装置のカラー印刷装置本体における制御系のブロック図である。

【図4】図1に示すカラー印刷装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】（A）、（B）、（C）はいずれも、図1に示すカラー印刷装置で行われる印刷方法を示す工程断面図である。

【符号の説明】

【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA09 EA11 EA13 EE17 FA04

FB01 FB04 FC01 HA42 HA44

HA46

2C061 AQ05 AS11 CJ05 CK10 CK13

2H113 AA01 BA17 BB07 BB10 FA10

FA29 FA32 FA43 FA44 FA48